© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

DIE UFERSTRUKTUREN DER DONAUINSEL IM STAURAUM FREUDENAU

GERHARD MASSINGER & FRANZ MICHLMAYR

Zusammenfassung

Schon die ersten Planungen des Donauhochwasserschutzes für Wien gingen von der Errichtung einer Wiener Donaustaustufe aus. Donauinsel und Rechter Donaudamm boten aufgrund der Höhenlage ihrer Oberfläche beste Voraussetzungen. Auf den Bau von Rückstaudämmen konnte in Wien verzichtet werden. Zum Zeitpunkt des Baubeginns war die Donauinsel ohne nennenswerte bauliche Vorleistungen für die Staustufe fertig gestellt. Bei der stauraumgerechten Adaptierung des donauseitigen Inselufers konnte auf die Erfahrung bei der Planung und beim Bau der Donauinsel zurückgegriffen werden. Es war zwar nicht möglich alle Vorschläge der ersten Planungsphase auch in der Ausführungsplanung umzusetzen. Dennoch ist, wie auch die Beschreibung der einzelnen Monitoringstandorte zeigt, die Donauinsel um eine Reihe unterschiedlicher Standorte bereichert worden. Der Stauraum Wien kann daher durchaus als Bindeglied zwischen den Auen oberhalb und unterhalb Wiens bezeichnet werden.

Summary

New structures at the riverbank of the Danube Island in the reservoir of powerplant Freudenau.

The first plans of a flood protection system for the danube in Vienna, the so called Danube Island were already based on the construction of a hydroelectric plant. Completion of the project before the start of work on the power plant eliminated the need for an extensive system of retained embankments, as the Danube Island and the right-bank dam dike already fulfilled this function, their height being sufficient to retain the Danube. The experiences gained from the construction of the Danube Island could be used for the shaping of the retainment area. Though it was not possible to realise all proposals of the first planning phase, the Danube Island was enriched by many different habitats. The retainment area in Vienna therefore is working as a link between the wetlands upstream and downstream of Vienna.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1. Ausgangssituation

Bereits bei der Planung des „Verbesserten Donauhochwasserschutzes", also der Donauinsel und der Neuen Donau, war davon ausgegangen worden, dass im Projektbereich – etwa auf Höhe des Hafens Freudenau – eine Donaustaustufe errichtet werden wird. Die auf ein extremes Hochwasserereignis ausgelegte Höhe der Donauinsel und der Krone des Rechten Donaudammes würden Rückstaudämme weitgehend überflüssig machen. Lediglich die Erhöhung der Treppelwege und eine Dichtung des Rechten Donaudammes schienen erforderlich. Zunächst wurde dem Umstand einer späteren Kraftwerkserrichtung nur dadurch Rechnung getragen, dass die Donauinsel im Bereich der zukünftigen Kraftwerksbucht aus reinem Kies aufgeschüttet wurde. Mitte der 1980er Jahre, als bereits weitgehend Konsens über die Errichtung der Staustufe Wien Freudenau bestand, wurden Teile des donauseitigen Treppelweges im Bereich der Reichsbrücke höhenmäßig an den geplanten Stauspiegel angepasst.

Die Uferböschung der Donauinsel selbst hatte bis zum Beginn der Stauraumplanung keine grundsätzlichen Veränderungen erfahren. Sie war meist steil (2 : 1) und geradlinig mit massiven Steinwürfen wasserseits des Treppelweges. Für die rein wasserbaulichen Erfordernisse des Staus wäre die Anhebung des gesamten Treppelweges auf 1,50 m über das Stauziel und eine Höhenanpassung der Donauinsel in jenem Bereich notwendig gewesen, in dem der Stauspiegel den Projekt-Hochwasserspiegel der Donau, der dem Donauinselprojekt zugrunde liegt, übersteigt (das ist etwa stromab von Strom-km 1922,8). Ein Umbau der donauseitigen Inselböschung war aufgrund der geänderten Wasserstands- und Abflussverhältnisse nicht erforderlich, da die Randzonen der Donauinsel als verdichtete Kiesdämme ausgebildet sind (MICHLMAYR 2002).

Aufgrund der Erfahrungen bei der Planung der Donauinsel, die erst durch den gestalterischen Wettbewerb in den 1970er Jahren ihr charakteristisches nutzerfreundliches, landschaftliches Gepräge und damit eine hohe Akzeptanz durch die Bevölkerung erhielt, entschloss man sich auch im Zusammenhang mit dem Kraftwerksbau zu einer solchen Vorgangsweise (DOMANY et al. 1981, MICHLMAYR 1997 und 2002).

2. Der Wettbewerb und seine Ergebnisse

Der Wettbewerb „Chancen für den Donauraum" (1986–1988) wurde wie jener in den 1970er Jahren zweistufig durchgeführt. Wie damals waren schon in der ersten Stufe interdisziplinäre Teams tätig. Die Zusammenarbeit und das gegenseitige Verständnis der unterschiedlichen Fachrichtungen waren allerdings wesentlich intensiver, wenn auch nicht immer konfliktfrei. Der Wettbewerb umfasste drei Teile:

- A: Stadtgestaltung
- B: Stromlandschaft, d. h. Stauraum
- C: Kraftwerk, d. h. Hauptbauwerk

Als Ergebnis des Wettbewerbteiles B lag im März 1988 ein Leitprojekt vor, das als Grundlage für die Detailplanung und die wasserrechtliche Einreichung diente. Neben den wasserbaulichen Erfordernissen galt es, die städtebaulichen, gestalterischen und vor allem die ökologischen Fragen der Eingliederung des Stauraumes in sein Umland einer Lösung zuzuführen. Im Prinzip ging es darum, Nachteile des Staus wie geringe Fließgeschwindigkeit, stagnierenden Wasserspiegel, Ablagerung von Feinsedimenten durch entsprechende gestalterische Maßnahmen so

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

weit als möglich zu kompensieren. Das sollte am donauseitigen Inselufer – dem linken Donauufer – durch die Schaffung von „ökologischen Ausgleichsflächen" geschehen (PLANUNGSTEAM STAURAUM WIEN 1988).

Diese Ausgleichsflächen betrafen zum überwiegenden Teil jenen Bereich, in dem auch nach dem Aufstau noch größere Fließgeschwindigkeiten (0,7–1,0 m^3/sec) auftreten. Das ist der Bereich von Langenzersdorf bis etwa zur Nordbrücke. Durch großzügige Vorschüttungen in die Donau, den Bau von Schotterinseln, Parallelgerinnen und Flachwasserzonen wird die Uferlinie deutlich verlängert. Diese Uferstrukturen entsprechen jenen einer freien Fließstrecke. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass hier kaum Feinsediment abgelagert wird und auch Kolmationsprozesse nur in geringem Umfang stattfinden (BLASCHKE et al. 2002).

In den Abschnitten geringerer Fließgeschwindigkeit (nach dem Aufstau) waren ähnliche Uferstrukturen vorgesehen, zusätzlich auch Buchten und Kurzbuhnen zur Auflockerung der geradlinigen Uferkante und zur Schaffung von Kehrströmungen und Einständen. Dabei war auf einen Umstand zu achten, der als „hydraulisches Paradoxon" zu bezeichnen ist, nämlich dass bei steigendem Durchfluss – also bei Hochwasser – der Wasserspiegel sinkt. Dies deshalb, weil betriebsbedingt der Stau bei höheren Wasserführungen abgesenkt bzw. ganz gelegt werden muss. Bei stromabwärts offenen Buchten und ufernahen Tümpeln und Kleingewässern, die von Fischen als Einstand aufgesucht werden, kann dieser Umstand dazu führen, dass sie trockenfallen oder zumindest zu einer Falle werden (Standort 1,Tümpelkette als Amphibienfalle (TEUFL DENISIA **10**, 215–226).

Grundgedanken bei der Adaptierung des donauseitigen Inselufers waren:

- Landgewinnung für ökologische Gestaltung (im Besonderen des Bereiches zwischen Treppelweg und Wasseranschlag)
- Verbesserung der Verbindungsfunktion der Donauinsel (zwischen den Augebieten oberhalb und unterhalb Wiens). Insbesondere schien dies im mittleren Abschnitt der Donauinsel notwendig, weil hier aufgrund der intensiven Nutzung eine naturnahe Gestaltung nur im Bereich des Donauufers möglich ist.
- Beibehaltung veränderbarer Uferstrukturen (soweit dies wasserbautechnisch vertretbar ist). Das heißt, dass eine Ufersicherung nur so weit erfolgt, dass auch potenzielle Uferangriffe und Umlagerungen – wenn auch in geringem Umfang – möglich sind.
- Raum für natürliche Sukzession. Nach Möglichkeit sollten die neu strukturierten Bereiche nicht flächendeckend bepflanzt bzw. aufgeforstet, sondern nur teilweise mit Initialpflanzungen versehen oder vollständig der natürlichen Sukzession überlassen werden.
- Minimierung des Pflegeaufwandes. Es sollte keine intensive Pflege der neu adaptierten Uferzonen notwendig sein (wie dies z. B. im zentralen Teil der Donauinsel der Fall ist).

Im Detailprojekt, das der Obersten Wasserrechtsbehörde zur Erteilung der wasserrechtlichen Bewilligung vorgelegt wurde, waren diese Grundsätze ziemlich rigoros verfolgt worden.

3. Änderungen aufgrund der Behördenverfahren

Die im wasserrechtlichen Verfahren geäußerten Bedenken gegen einige Gestaltungsvorschläge schlugen sich in entsprechenden Auflagen nieder und hatten deutliche Änderungen des

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ursprünglich eingereichten Projektes zur Folge. Ebenso hatte das Rodungsverfahren einigen Einfluss auf die endgültige Gestaltung.

Aus Sorge um die Güte des im geplanten Grundwasserwerk „Donauinsel Nord" zu erschrotenden Trinkwassers musste auf dessen gesamte Länge (zwischen Strom-km 1932,80 und 1934,30) eine Dichtung des Ufers angeordnet werden. Diese sollte das Eindringen oberflächlicher Schadstoffe (z. B. nach einer Tankschiffhavarie) verhindern. Sie wurde daher höhenmäßig auf den Schwankungsbereich des Wasserspiegels ausgelegt. Eine Gestaltung, die auch ökologische Erfordernisse berücksichtigt hätte, war in diesem Bereich nicht möglich (BM F. LF 1991, ZOER 1994).

Bedenken hinsichtlich der Qualität des in die Neue Donau strömenden Uferfiltrats waren ausschlaggebend für die Forderung nach Entfernung sämtlicher Wurzelstöcke jenes Aufwuchses, der sich in den bereits in den 1980er Jahren adaptierten Uferabschnitten gebildet hatte (zwischen Strom-km 1927,00 und 1929,00). Es darf die Sinnhaftigkeit dieser Forderung insofern angezweifelt werden, als die Wurzelstöcke dauerhaft unter Wasser geblieben und damit nur einem sehr geringen organischen Abbauprozess ausgesetzt gewesen wären. So aber musste ein fertiger Uferabschnitt auf mehreren Kilometern Länge mit erheblichem Aufwand noch einmal gebaut werden (BM F. LF 1991, ZOER 1994).

Befürchtete negative Auswirkungen auf das Grundwasser waren auch der Grund für den Entfall der nach unten offenen sackartigen Buchten. Ein Kompromiss wurde dahingehend gefunden, dass die meist lang gestreckten Buchten eine obere Einströmöffnung in Form von Rohrdurchlässen erhielten. Die Buchten wurden dadurch quasi zu Sekundärgerinnen und es konnte zumindest eine geringfügige Durchströmung gewährleistet werden, was aber kaum einen Einfluss auf die verstärkte Ablagerung von Feinsedimenten haben wird (BM F. LF 1991, ZOER 1994).

Der ursprüngliche Gedanke, dass (bei Hochwasser) im Stauraum auch (geringfügige) Uferangriffe und Materialumlagerungen möglich sein sollten, konnte aufgrund der im Wasserrechtsverfahren geäußerten Bedenken nur in eingeschränkter Form umgesetzt werden.

Im Zuge des Rodungsverfahrens war es erforderlich, entsprechende Flächen für die Wiederbewaldung auszuweisen. Dieser Umstand schränkte das Ausmaß der Flächen ein, die der natürlichen Sukzession überlassen werden sollten. Hingegen vergrößerten sich jene, auf denen nach Abschluss der Bauarbeiten eine Bepflanzung nach forstlichen Gesichtspunkten vorgesehen war. Wie die Erfahrung gezeigt hat, war eine Aufforstung in manchen Bereichen der Donauinsel aufgrund von lokalen ungünstigen Untergrundverhältnissen (MICHLMAYR 2002) nicht möglich. Um die Überschirmung als positiven Faktor in die Flächenbilanz im Rodungsverfahren einzubringen, wurden einige Sekundärgerinne in ihrer Breite etwas eingeschränkt. Dadurch konnte von einem 100 %igen Überschirmungsgrad ausgegangen und auch die Wasserfläche als Wiederbewaldung gewertet werden, führte aber zu einer ökologisch negativen Steilheit der Böschungen.

4. Beschreibung der Abschnitte

Die Auswahl der Monitoringabschnitte erfolgte nach dem Gesichtspunkt, dass möglichst alle Ufertypen erfasst werden sollen. Diese unterscheiden sich nach ihrer hydrologischen Situation, der morphologischen Charakteristik und ihrer Nähe zu bestehenden aquatischen Lebensräumen auf der Donauinsel. Es wurden neun Bereiche von jeweils etwa 100 m Länge festgelegt. Die

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

folgende Beschreibung gibt die hydraulischen, grundbaulichen und wasserbautechnischen Aspekte der einzelnen Standorte wieder.

Im Folgenden werden die wasserbautechnischen Parameter und Vorgaben zum Aufbau und zur Sicherung der im Zuge der Stauraumgestaltung neu konzipierten Ufertypen im Bereich der ausgewählten neun Standorte beschrieben.

4.1 Standort 1 „Donauufer Höhe Toter Grund 1", Strom-km 1922,20–1922,30

Der ursprünglich bestehende schmale Damm, der den Strom vom dahinter liegenden „Toten Grund" trennt, wurde aus geotechnisch/statischer Sicht um ca. 22 m verbreitert und mittels einer mineralischen Dichtwand (Schmalwand) von der Dammkrone bis in die darunter liegenden dichten Schichten abgedichtet (PLANUNGSTEAM STAURAUM WIEN 1989).

Für die Verbreiterung des Dammkörpers wurde Donaukies aus Nass- und Trockenbaggerung verwendet. Diese Kiesschüttung reicht bis 10 cm unter den gestauten Mittelwasserspiegel (MW), darüber wurde lagenweise verdichtetes Kiesmaterial in unterschiedlicher Stärke aufgebracht (max. 1,30 m) und mit einer 5 cm starken Ausandschicht abgedeckt.

Die donauseitige Böschung ist mit einem 70 cm starken Steinwurf gesichert. Die Uferlinie erfährt eine Gliederung durch auf die Böschung aufgesetzte Sporne und Stummelbuhnen aus Steinkörpern, zwischen denen der Ufergrat bis auf 1 m unter das MW abgesenkt wurde, sodass Flachwasserstreifen entstanden. Hinter dem Ufergrat wurde eine Anzahl kleiner, zum Teil auch vom Stau beeinflusster Mulden geschaffen.

Auf der Seite zum „Toten Grund" wurde auf der Dammkrone ein Schotterweg errichtet. Die Wasserspiegellagen betreffend ist noch zu bemerken, dass hier selbst das Projekthochwasser um 75 cm tiefer liegt als das gestaute Mittelwasser (siehe „hydraulisches Paradoxon", beschrieben unter „Der Wettbewerb und seine Ergebnisse").

4.2 Standort 2 „Donauufer Höhe Toter Grund 2", Strom-km 1923,00–1923,10

Oberhalb des „Toten Grundes" wurde zwischen Strom-km 1922,70 und 1923,35 hinter dem bestehenden Ufer ein Nebenarm errichtet, der durch einen mit steilen Böschungen gestalteten „Wassergraben" von der Inselseite her abgeschirmt ist.

Der ehemalige Inselrand hat nun die Funktion eines Leitdammes übernommen. Stromseits wurde dem Leitdamm eine ca. 15 m breite Flachwasserzone vorgeschüttet, deren steiler Böschungsabschluss mit einem 70 cm starken Steinwurf gesichert ist.

Der vorgeschüttete Flachwasserbereich ist lagenweise aus Kiesmaterial aufgebaut, dem 30 % Fein- und Mittelsande beigemischt wurden (Detailprojekt Stauraum – linkes Ufer).

An der Sohle und den Böschungsflächen des Nebenarmes wurde eine mind. 50 cm starke Kiesauflage eingebracht, wenn nicht ohnedies ein Kiesmaterial beim Aushub angestanden ist.

Die Sohle des Nebenarmes liegt ca. 3 m unter dem MW. Das Projekthochwasser (PHW) liegt ca. um 55 cm unter dem gestauten Mittelwasserspiegel und der WSP des „Höchsten Schiffbaren Wasserstandes" (HSW), ein ca. einjährliches Ereignis, ca. 115 cm darunter.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1: Standort 1 – Donauufer Höhe Toter Grund 1, Strom-km 1922,20–1922,30. Profil in Strom-km 1922,20.

Monitoring position 1 – Riverbank close to "Toter Grund 1", river-km 1922,20–1922,30. Cross section in river-km 1922,20.

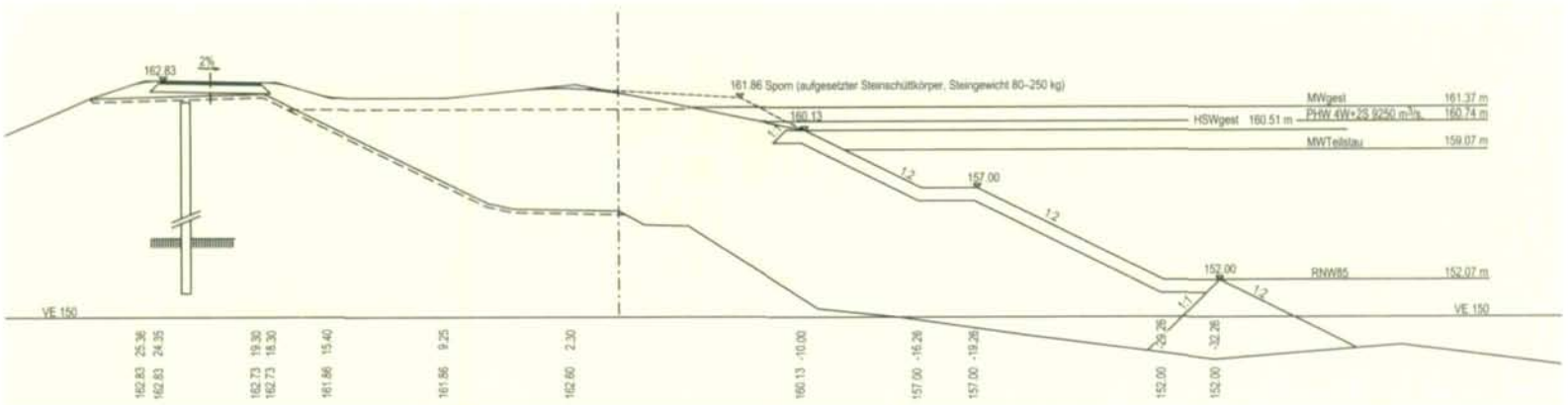
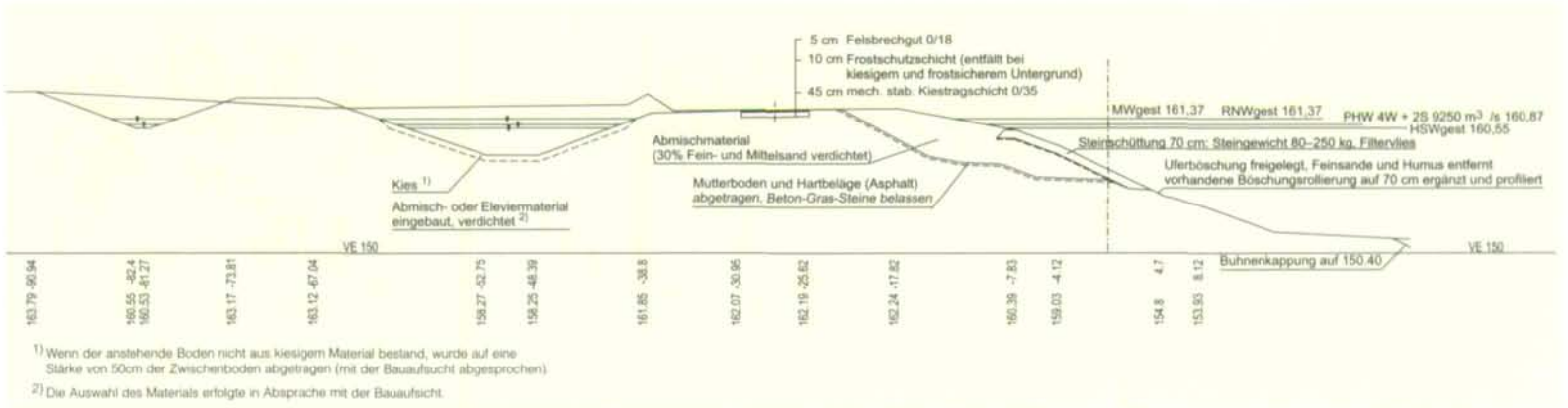


Abb. 2: Standort 2 – Donauufer Höhe Toter Grund 2, Strom-km 1923,00–1923,10. Profil in Strom-km 1923,00.

Monitoring position 2 – Riverbank close to "Toter Grund 2", river-km 1923,00–1923,10. Cross section in river-km 1923,00.



1) Wenn der anstehende Boden nicht aus kiesigem Material bestand, wurde auf eine Stärke von 50cm der Zwischenboden abgetragen (mit der Bauaufsicht abgesprochen).

2) Die Auswahl des Materials erfolgte in Absprache mit der Bauaufsicht.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4.3 Standort 3 „Donauufer unterhalb Ostbahnbrücke", Strom-km 1924,50–1924,60

Der Bereich war früher durch eine sehr flache Uferstruktur geprägt, auf die drei lang gezogene Inseln, die eine Uferleitfunktion auf einer Gesamtlänge von 900 m übernehmen, aufgesetzt wurden.

Landseits erstreckt sich ein Nebenarm, wie am Standort 2 beschrieben, der an den Inselköpfen an den Strom angeschlossen ist. Ein parallel laufender zweiter „Wassergraben" landseits (mit steilen Böschungen) unterbindet den direkten Zugang von der Donauinsel her. Der zwischen Wassergraben und Nebenarm entstandene schmale, lang gestreckte Inselrücken wird zu einem nur erschwert zugänglichen Rückzugsgebiet für Tiere.

Das Nebengerinne ist durch Unterwasserschwellen sektioniert, die mit Rohrdurchlässen ausgestattet sind und so für raschere Abflüsse im Gerinne (bei HSW und darüber) als Durchflussdrossel wirksam werden. An den Zulauföffnungen vom Strom her sind ebenfalls solche Unterwasserschwellen eingebaut.

Die Inseln und der Längsrücken zwischen Nebengerinne und „Wassergraben" haben einen Aufbau aus verdichtetem Elevier- und Abmischmaterial. Die Böschungen an der Stromseite sind mit 70 cm starken Steinschüttungen gesichert, deren Oberkante 50 cm über dem MW liegt.

Die über dem Mittelwasser liegenden Inselbreiten schwanken zwischen 12 und 20 m und die Inselkuppen liegen 1,50 m über dem MW.

Das PHW liegt hier nur um 5 cm unter dem gestauten Mittelwasserspiegel und der WSP des HSW ca. 100 cm unter dem MW.

4.4 Standort 4 „Tümpel unterhalb Praterbrücke", Strom-km 1925,60–1925,70

Die Tümpel liegen in einem Stück „Urgelände", wo beim Schütten der Donauinsel ein rund 40 m breiter Streifen vom ehemaligen Überschwemmungsgebiet erhalten geblieben ist.

Die Tümpel sind in der aufgebrachten Kiesschüttung aus Eleviermaterial eingebettet. Die Sohletiefstpunkte liegen ca. 1,5 m unter dem MW und die Ränder der Tümpel zwischen 5 und 35 m von der Wasseranschlagslinie des MW entfernt.

Abb. 3: Standort 3 – fertige Modellierung des Nebengerinnes vor dem Einstau. Einzelne Beckenabschnitte sind durch überschüttete Rohrdurchlässe miteinander verbunden. Foto: F. Michlmayr

Monitoring position 3 – the artificial sidearm of the Danube is ready to be filled with water. The separated parts are connected through pipes, covered by stones.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 4: Standort 3 – Donauufer unterhalb Ostbahnbrücke, Strom-km 1924,50–1924,60. Profil in Strom-km 1924,50.

Monitoring position 3 – Riverbank downstream of "Ostbahnbrücke", river-km 1924,50–1924,60. Cross section in river-km 1924,50.

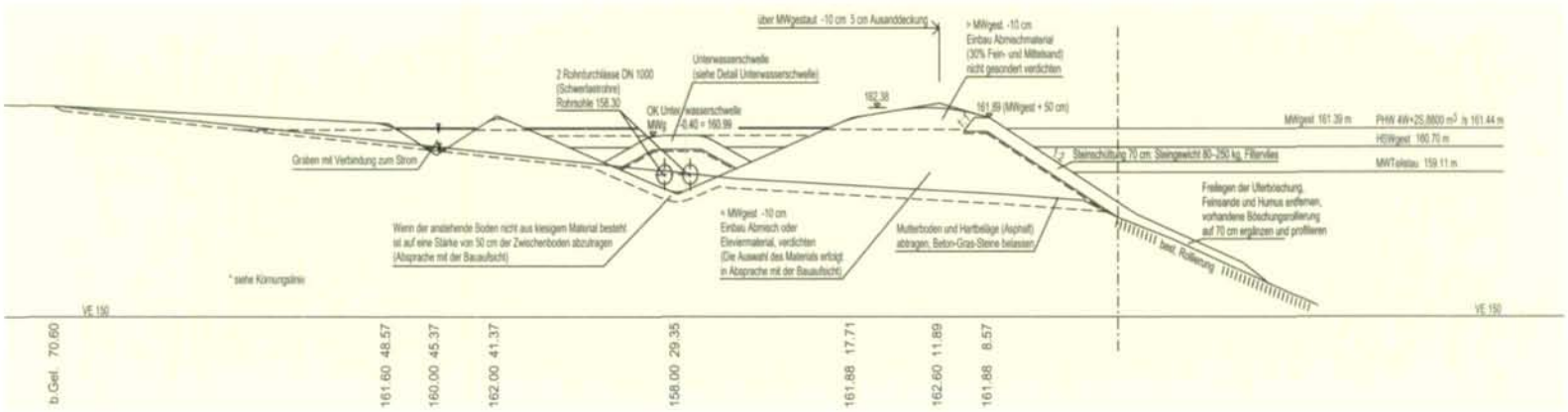
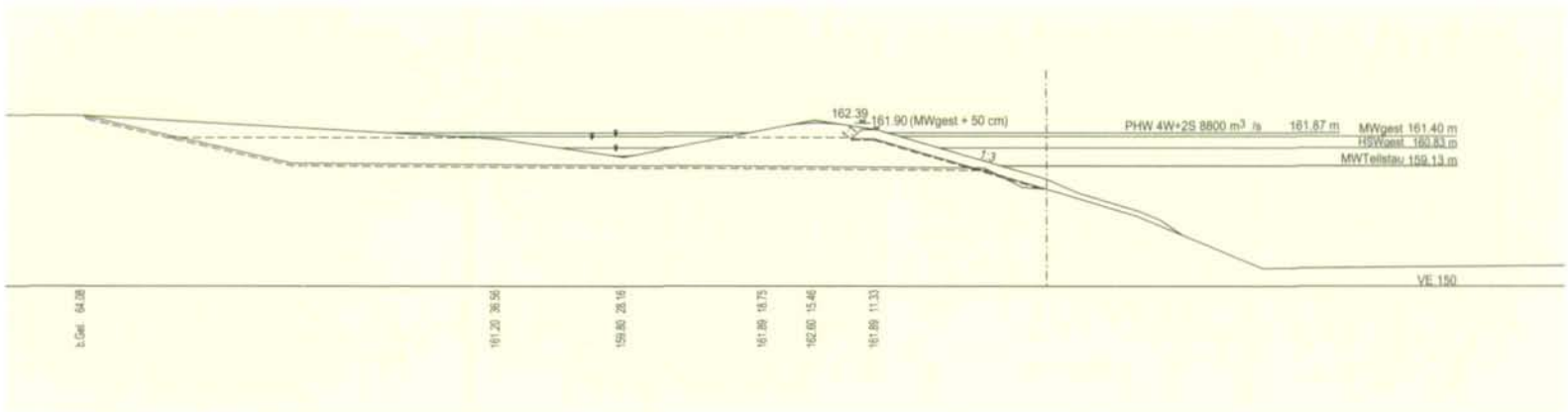


Abb. 5: Standort 4 – Tümpel unterhalb Praterbrücke, Strom-km 1925,60–1925,70. Profil in Strom-km 1925,60.

Monitoring position 4 – Pond downstream of "Praterbrücke", river-km 1925,60–1925,70. Cross section in river-km 1925,60.



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Das zeitweise Trockenfallen einzelner Tümpel dürfte damit zusammenhängen, dass die Eintrittswiderstände an der Stromböschung hoch sind, die Feinmaterialschichten vom Niveau des ehemaligen Überschwemmungsgebietes abgetragen wurden und die aufgebrachte Schüttung aus Eleviermaterial wenig Feinteile hat, sodass die Sickerlinie zum ca. 7,8 m tiefer liegenden mittleren gestauten Neue Donau-Wasserspiegel unter der Sohle des Tümpels durchzieht, oder dass bei jenem Tümpel, der ganz nahe am Ufer liegt, der „Trenndamm" aus zu dichtem Material besteht bzw. das Material zu stark verdichtet wurde.

Die trockenen Tümpel könnten über eine Grobkieskünette an den Stauspiegel angebunden werden.

Bei der Anlage künftiger Tümpel sollte auf den bestehenden Untergrund und auf den Aufbau des „Zwischendammes" besondere Rücksicht genommen werden. Aus hochwassertechnischer Sicht ist anzumerken, dass unbedingt die bestehenden Kiesrandzonen zu erhalten sind, jene Damm-Kernbereiche am Rand der rechten und linken Inselseite.

Das PHW liegt um rund 25 cm über dem gestauten Mittelwasserspiegel und der WSP des HSW ca. 90 cm unter dem MW.

4.5 Standort 5 „Donauufer Höhe Tritonwasser", Strom-km 1926,45–1926,55

Der Standort liegt im Bereich eines ca. 1 km langen Nebenarmes, der durch einen mehrteiligen Leitdamm von der Donau getrennt ist. Der mittlere (längste) Teil dieses 10 bis 20 m breiten Leitdammes ist durch einen Zugang von der Donauinsel her erreichbar.

Der Leitdamm wurde auf das Urgelände aufgesetzt und bis 10 cm unter MW mit Elevier- bzw. Abmischmaterial geschüttet. Darüber wurde bis 1,5 m über MW feines Abmischmaterial aufgebracht.

Die Böschung an der Stromseite ist mit einer 70 cm starken Steinschüttung gesichert, deren Oberkante 50 cm über dem MW liegt.

Das PHW liegt um rund 65 cm über dem gestauten Mittelwasserspiegel und der WSP des HSW ca. 75 cm unter dem MW.

Abb. 6: Standort 5 – großer Seitenarm. Nach Befüllung erscheint der donauseitige Leitdamm als schwer erreichbare Insel und wird zur Ruhezone für Tiere. Foto: F. Michlmayr

Monitoring position 5 – big branch. After rising the water level in the reservoir, the dam turns into an island difficult to reach and develops to a refuge for animals.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 7: Standort 5 – Donauufer Höhe Tritonwasser, Strom-km 1926,45–1926,55. Profil in Stom-km 1926,50.

Monitoring position 6 – Riverbank near "Tritonwasser", river-km 1926,45–1926,55. Cross section in river-km 1926,50.

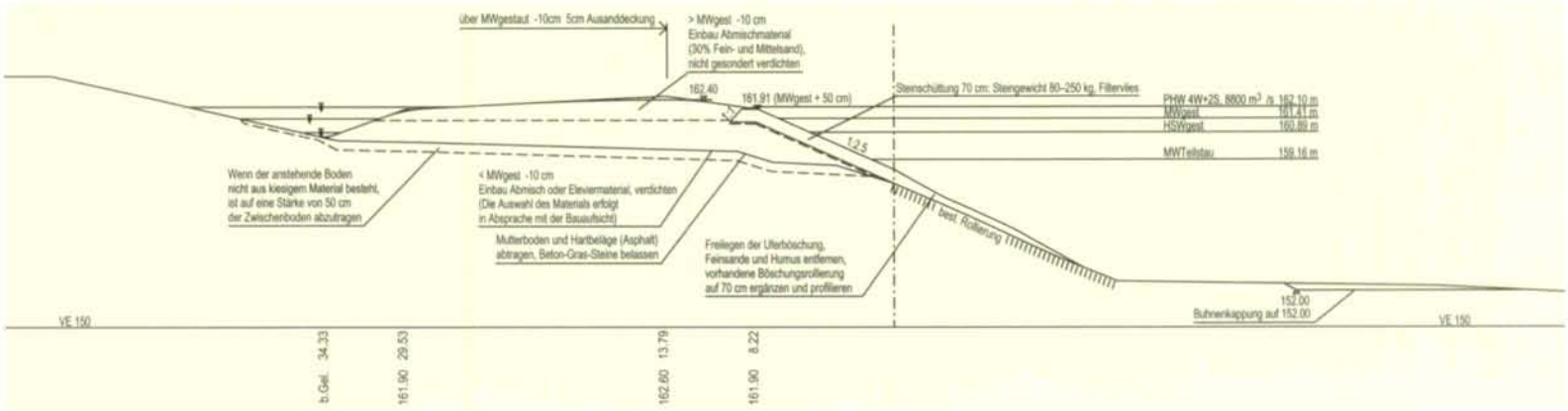
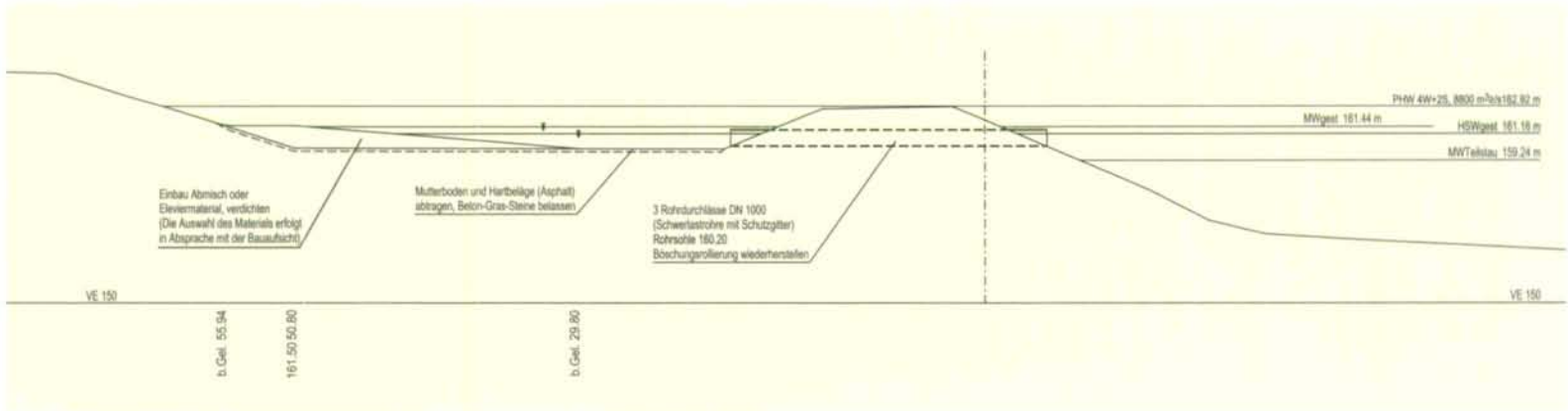


Abb. 8: Standort 6 – Donauufer Bucht unterhalb Reichsbrücke, Strom-km 1928,75–1928,85. Profil in Strom-km 1928,75.

Monitoring position 6 – Riverbank cove downstream of "Reichsbrücke", river-km 1928,75–1928,85. Cross section in river-km 1928,75.



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4.6 Standort 6 „Donauufer Bucht unterhalb Reichsbrücke", Strom-km 1928,75 – 1928,85

Der Standort zeigt den Übergang zum harten Verbau der Uferlinie im Bereich der Reichsbrücke.

Der Uferbereich ist Lände der DDSG und als Trenndamm zwischen Strom und dahinter liegender Bucht ausgeführt. Die Sohle ist das ehemalige Überschwemmungsgebiet, welches nun bis 1,4 m unter MW liegt. Die Bucht ist an ihrem oberen Ende mit Rohrdurchlässen an den Strom angebunden, was eine leichte Durchströmung gewährleistet.

Der Ufergrat liegt auf Höhe des Projekthochwassers (PHW), das Mittelwasser (MW) 1,40 m darunter, wobei die gesamte Böschung mit einer Steinrollierung gesichert ist.

Das HSW liegt hier ca. 45 cm unter dem MW.

4.7 Standort 7 „Donauufer zw. Floridsdorfer S-Bahnbrücke und Brigittenauer Brücke", Strom-km 1930,80–1930,90

Hier ist einer rund 200 m langen Bucht ein Leitdamm vorgelagert, dessen Kronenhöhe 50 cm über dem MW liegt. Bis zu dieser Höhe ist die Stromseite mit einer 70 cm starken Steinschüttung gesichert.

Das landseitige Ufer der Bucht ist ein Flachufer (ca. 1 : 6), die Kiessohle liegt rund 1,5 m unter MW. Die Böschungen des Leitdammes sind steiler (ca. 1 : 2) ausgebildet.

Das PHW liegt rund 2,30 m über dem gestauten Mittelwasserspiegel und der WSP des HSW ca. 5 cm über dem MW.

4.8 Standort 8 „Donauufer oberhalb Nordbrücke", Strom-km 1932,80–1932,90

Der Standort liegt im Bereich des Grundwasserwerkes Donauinsel Nord.

An die Uferausgestaltung wurden zum Schutz gegen Verunreinigung durch Öl- und sonstige organische Einträge in den Inselkörper besondere Ansprüche gestellt.

Ungefähr 1 m unter dem MW wurde im Anschluss an die bestehende Uferböschung eine bis zu 6 m breite „Vorschüttung" eingebracht. Sie besteht aus Eleviermaterial und ist mit einer 70 cm

Abb. 9: Standort 7 – kleiner Seitenarm im intensiv genutzten und gepflegten Mittelteil der Insel. Der ökologische Wert dieser kleinen Strukturen ist gering. Foto: F. Michlmayr

Monitoring position 7 – small branch in the intensively used and mantained middle part of the island. The ecological value of such small structure is low.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 10: Standort 7 – Donauufer zwischen Floridsdorfer S-Bahnbrücke und Brigittenauer Brücke, Strom-km 1930,80–1930,90. Profil in Strom-km 1930,90.

Monitoring position 7 – Riverbank between "Floridsdorfer S-Bahnbrücke" and "Brigittenauer Brücke", river-km 1930,80–1930,90. Cross section in river-km 1930,90.

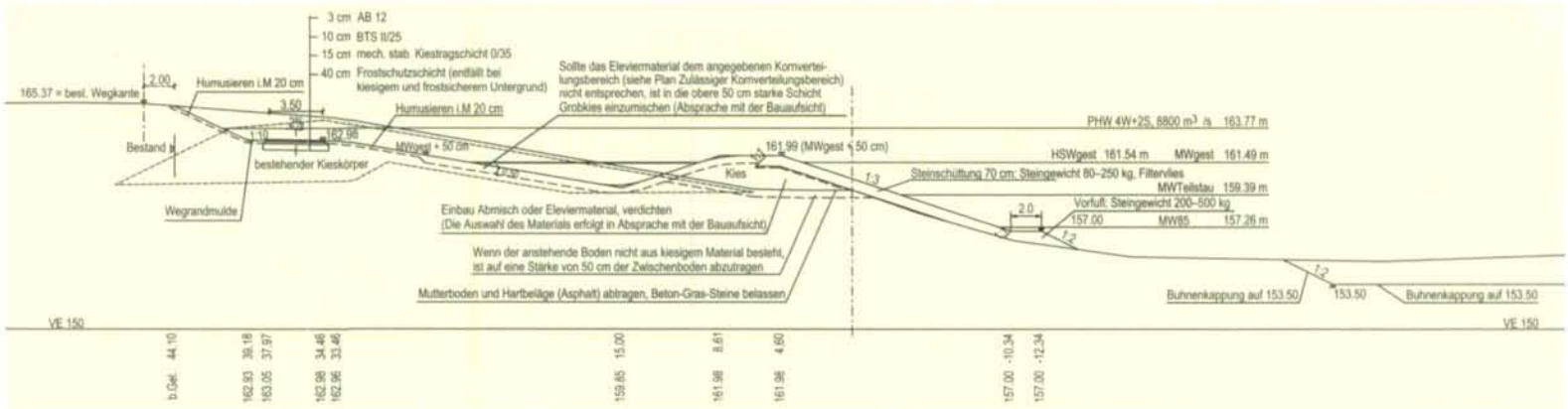
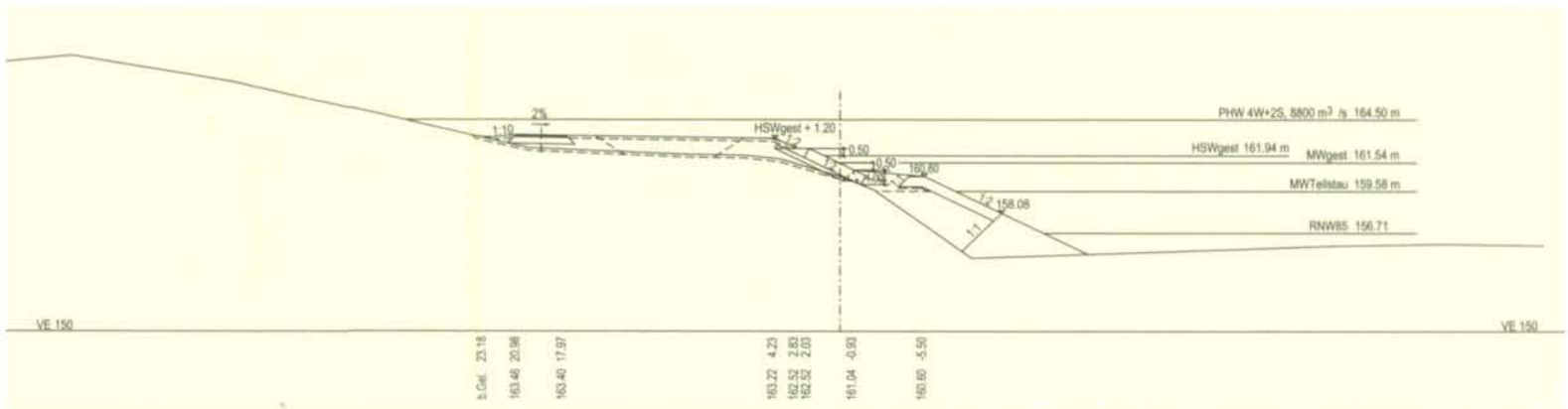


Abb. 11: Standort 8 – Donauufer oberhalb Nordbrücke, Strom-km 1932,80–1932,90. Profil in Strom-km 1932,85.

Monitoring position 8 – Riverbank upstream "Nordbrücke", river-km 1932,80–1932,90. Cross section in river-km 1932,85.



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

starken Steinschüttung gesichert, die sich an der Stromsohle auf einen kräftigen Steinvorfuß abstützt.

An der Linie des ehemaligen Ufergrates wurde auf die „Vorschüttung" eine 1 : 2 geneigte Böschung angesetzt, die im Wellenanschlagsbereich von MW und höchstem schiffbaren Wasserstand (HSW), das ist ein Bereich 1 m unter und 1 m über MW, durch eine dichtende Bentonitmatte mit darauf liegender 70 cm starker Steinschüttung abgesichert ist.

Der neue Ufergrat liegt ca. 1,7 m über dem MW.

Das PHW liegt rund 2,95 m über dem gestauten Mittelwasserspiegel und der WSP des HSW ca. 50 cm über dem MW.

4.9 Standort 9 „Donauufer nördlichster Standort", Strom-km 1935,90–1936,00

In diesem Uferabschnitt betragen die Vorschüttungen bis zu 35 m.

Die Sohle des Flachwasserbereiches fällt von der Wasseranschlagslinie weg auf die ersten 12 m um 50 cm und die weiteren 12 m bis zur Abbruchkante von 50 cm auf 100 cm.

Die Flachwasserzone findet ihren Abschluss mit einer 1 : 2 geneigten Böschung, die mit einem Steinwurf von 70 cm Stärke befestigt ist, der sich an der Sohle auf einen Steinvorfuß abstützt.

Die Flachwasserbereiche wurden mit Material aus der Nassbaggerung geschüttet.

Inselseitig steigt von der Wasseranschlaglinie weg eine flache, 1 : 10 bis 1 : 4 geneigte Böschung bis zu einer „Zwischenberme" an. Auf dieser 6 bis 7 m breiten Berme, die 50 cm über dem HSW liegt, wird streckenweise ein Schotterweg geführt. Von der Berme bis zur Inseloberkante hat die Böschung eine Neigung von 1 : 6.

Das PHW liegt rund 4,10 m über dem gestauten Mittelwasserspiegel und der WSP des HSW ca. 1,40 m über dem MW.

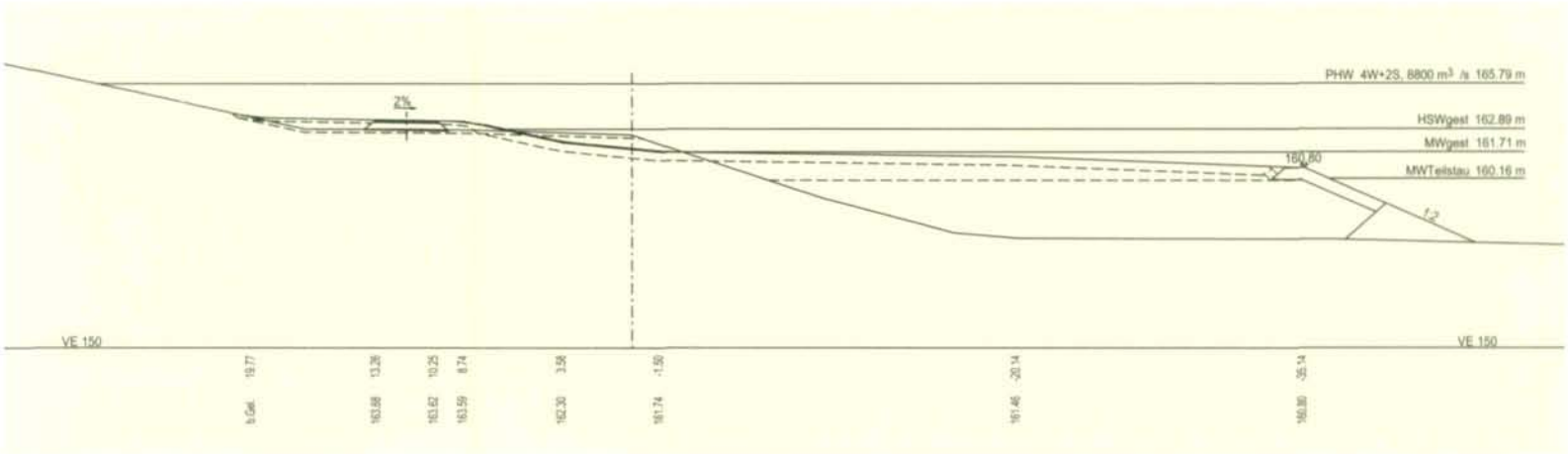
Abb. 12: Standort 9 – großzügige, kiesige Flachwasserzonen im Bereich der Stauwurzel haben einen hohen ökologischen Stellenwert besonders für rheophile Fischarten. Foto: F. Michlmayr

Monitoring position 9 – generous shallow water areas out of gravel have a high ecological value specially for rheophilic fishspecies. These are at the borderline between reservoir and flowing river what better their value even more.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 13: Standort 9 – Donauufer nördlichster Standort, Strom-km 1935,90–1936,00. Profil in Strom-km 1935,95.

Monitoring position 9 – Riverbank most nothern site, river-km 1935,90–1936,00. Cross section in river-km 1935,95.



© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

BLASCHKE A. P., BRAUNSHOFER R., FEREGYHAZY H., GUTKNECHT D., HABERSACK H., KARNER C., MAYR P., SCHMALFUSS R., SCHOBER S., SENGSCHMITT D. & K.-H. STEINER (2002): Kolmationsprozesse am Beispiel des Stauraumes Freudenau, Projektphase II – Vollstau. Schriftenreihe der Forschung im Verbund, Band 75.

DOMANY B., SCHWETZ O. & G. SEIDEL (1981): Planung und Gestaltung des Donaubereiches Wien 1981.

MICHLMAYR F. (1997): Vom Römerlager Vindobona zur Donauinsel: Donauregulierungen im Wiener Stadtgebiet. – In: HÖDL W., JEHLE R. & G. GOLLMANN (Hrsg.): Populationsbiologie von Amphibien: eine Langzeitstudie auf der Wiener Donauinsel. STAPFIA **51**: 13–25.

MICHLMAYR F. (2002): Die Grundzüge des Donauinsel-Projektes – In: BIOLOGIEZENTRUM DES OÖ LANDESMUSEUMS (Hrsg.): Die Donauinsel in Wien. Aspekte zu Fauna und Flora. – In: DENISIA **03**: 11–23.

PLANUNGSTEAM STAURAUM WIEN – POTYKA H., MOHILLA P., WOHLFAHRTSTÄTTER P., SCHEDLMAYER H., EKHART H., HÜBNER S., MARSCHALEK H., LADSTÄTTER G., GANTAR B. & H. ZOTTL (1988): Donaukraftwerk Freudenau: Stauraum – Bereich Wien, generelle Einreichung, Erläuterungsbericht. – Im Auftrag der Österreichischen Donaukraftwerke AG unter Mitwirkung des Magistrats der Stadt Wien, MA 45.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (1991): Wasserrechtliche Grundsatzgenehmigung, Bescheid vom 31.07. 1991, Zl 14.570/182-I4/91.

DONAUKRAFT: KW Freudenau: Detailprojekt „Hauptbauwerk"

ZOTTL H. & H. ERBER (1994): Donaukraftwerk Freudenau, Stauraum Linkes Ufer – Bereich Neue Donau – Donauinsel, Detailprojekt 1994, Technischer Bericht. – Im Auftrag der Österreichischen Donaukraftwerke AG im Wege der MA 45.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Ing. Franz Michlmayr
Gusterergasse 29
A-1140 Wien
E-Mail: michl.ffmm@utanet.at

Ing. Gerhard Massinger
Fa. DonauConsult, Ziviltechniker GmbH
Klopstockgasse 34
A-1170 Wien
E-Mail: g.massinger@donauconsult.at